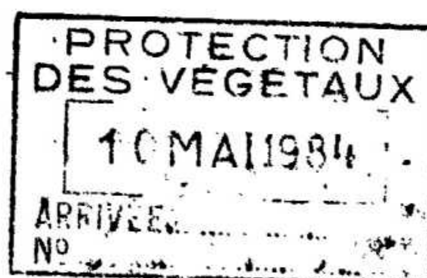
Antoine Aubo

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE
DE LA
PROTECTION DES VÉGÉTAUX



ANNÉE 1983

RAPPORT D'EVOLUTION

RHIZOMANIE DE LA BETTERAVE SUCRIERE

CIRCONSCRIPTION : *"CENTRE"*

RAPPORTEUR : *Myriam HANRION*

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale

SITUATION DE LA RHIZOMANIE DE LA BETTERAVE SUCRIERE EN 1983.

1. BILAN DE LA CAMPAGNE

11. Extension géographique de la rhizomanie

En 1982 on recensait 5 000 hectares infestés par la rhizomanie,localisés en Alsace, Sud de Paris et Bourgogne.
A l'issue de la récolte 1983, de nouveaux et nombreux foyers sont découverts dans le Nord et la Champagne tandis que les anciens foyers progressent.
La figure 1 présente la carte des départements betteraviers et les zones infestées.
On relève trois groupes de départements :

* les départements anciennement infestés :

Bas-Rhin) 500 ha autour de la sucrerie d'ERSTEIN
Haut-Rhin)
Côte d'Or 490 ha

Loiret (1450 ha selon source ITB 1982) autour des sucreries
Seine et Marne: 13 communes dont 12 groupées et une isolée.

* les départements nouvellement et fortement infestés

Aisne : 250 à 400 ha
Marne : 200 à 300 ha
Aube : 700 ha

* les départements avec un très petit nombre de foyers récents :

Jura : 4 foyers
Somme : 1 parcelle
Oise : 1 parcelle
Ardennes : 3 parcelles.
Essonne (1 commune)
Val d'Oise (1 commune)
Yonne : 7 ou 8 foyers

12. Bilan des analyses "rhizomanie" du GRISP de Colmar

Les demandes d'analyse au test ELISA d'échantillons de betterave ont été essentiellement adressées au GRISP de Colmar.
Le tableau 1 indique le nombre d'analyses effectuées et l'origine des expéditeurs.

TABLEAU 1 : nombre d'analyses effectuées et origine des expéditeurs

* Analyses affectuées en début de campagne.

Nature expéditeur	Laboratoire responsable de l'analyse		Total
	GRISP	INRA	
Sucreries	142	-	142
I.T.B.	90	79	169
S.P.V.	23	-	23
Autres	7	1	8
TOTAL	262	80*	342

.../...

Le tableau 2 indique l'origine géographique des expéditions et le résultat des test s.

Il faut noter que :

- la proportion des tests positifs ne préfigure pas l'état sanitaire du département concerné.

- il peut exister une légère distorsion entre l'origine géographique de l'expéditeur et celle du prélèvement.

.../...

TABLEAU 2 : Origine géographique des expéditions et résultats des tests.

Départements	02	08	10	21	39	45	51	59	60	68	71	80	89	95	TOTAL
Analyses positives	22	3	11	34	1	1	27	0	1	3	5	1	7	4	119
Analyses négatives	80	2	7	11	1	0	16	12	1	0	0	12	0	1	144
Total analyses	102	5	18	45	2	1	43	12	2	3	5	13	7	5	262

Le tableau 3 indique la répartition dans le temps des analyses effectuées. On note une affluence brutale des échantillons du 15 septembre à la fin Octobre.

TABLEAU 3 : Répartition dans le temps des analyses effectuées.

AOUT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		TOTAL
	8	21	65	76	76	14	2	262

Le tableau 4 présente une étude de la concordance entre les symptômes visuels sur racine et les résultats du test ELISA.

TABLEAU 4 : Concordance symptômes visuels sur racine et résultats du test ELISA.

Symptômes visuels		résultats ELISA		% d'erreur au diagnostic visuel
Chevelu racinaire	nécrose pivot	+	-	
+ + et aspect "poivre et sel des radicelles	+ +	42	2	4.5
+ +	+ +	34	12	26.0
+ +	0	11	1	8.5
+	+ +	11	7	39.0
0	+	8	17	68.0 (1)
+ +	+	5	20	80.0
+	0	3	37	92.0
+	+	6	82	93.0
0	0	6	28	17.5

+ + : dense et volumineux
+ : chevelu localement dense mais peu développé
- : absence

concerne essentiellement les vaisseaux vasculaires
+ + : importante
+ : légère
- : absence

(1) Nous interprétons en partie ce % d'erreurs important en supposant que le chevelu racinaire parfois localisé très bas sur le pivot (symptôme en "queue de rat") est resté dans le sol lors de l'arrachage de ces échantillons.

.../...

2. ETUDE D'UN FOYER DE RHIZOMANIE

Le but de cette étude est de déterminer les causes d'extension d'un foyer.

Pour atteindre cet objectif, une enquête a été réalisée auprès de tous les agriculteurs concernés par le foyer, une prospection de parcelles a été menée avec prélèvements d'échantillons et analyses par la méthode E L I S A.

L'étude doit aboutir à une cartographie évolutive du foyer et à une notice étudiant les causes d'extension.

21. Données générales.

La zone prospectée représente la commune de Bucy le Roi située à 5 km au Sud-Est de la sucrerie d'Artenay dans le Loiret. Cette commune compte 17 exploitations et une S.A.U de 800 ha. La surface moyenne des exploitations est de 47 ha.

La rhizomanie a été détectée pour la première fois en 1979 dans deux parcelles. En 1983, la betterave occupe 81 parcelles et une surface de 310 ha, soit 39 % de la S.A.U. C'est la tête de rotation d'un système biennal dominant avec céréales.

22. Résultats

221. Avertissements préliminaires.

L'interprétation des résultats d'enquête est fortement limitée par le fait qu'on ne peut établir une histoire de la contamination ; en effet, on ignore le délai nécessaire après l'introduction du virus pour que les symptômes se manifestent visuellement sur la culture.

D'autre part, on ne dispose d'aucune connaissance pour dire si ce délai est toujours le même ou s'il varie en fonction de divers facteurs culturaux ou autres.

222. Cartographie des zones touchées par la rhizomanie.

La maladie a progressé linéairement en 5 ans de 0 à 347 ha (fig. 2) soit une progression de 70 ha par an. Si cette progression se maintient, dans 6 ou 7 ans l'ensemble de la commune sera contaminée. La carte (fig. 3) montre que l'évolution du foyer ne s'est pas faite uniquement de proche en proche. Le transfert de la maladie a donc du se réaliser par des moyens autres que les contacts de parcelles voisines.

A noter que cette cartographie reflète la situation de la rhizomanie dans son intégralité (réserves étant faites de la part d'erreur dans le diagnostic visuel et des limites du test E L I S A).

223. Enquête réalisée.

La figure 3 montre le taux de S.A.U touchée par la rhizomanie en fonction du nombre d'années écoulées après la première infestation. Les premières exploitations contaminées ont en 1983, 80 % de leur S.A.U infestées. Trois exploitations seulement sont encore indemnes.

L'étude des assolements qui sont, soit biennaux, soit triennaux ou plus, indique que ce sont les exploitations pratiquant une rotation biennale qui semblent le plus rapidement et le plus fortement gagnées par la maladie.
Mais d'autres facteurs doivent être étudiés :

- l'apport d'eau ou de boues de sucreries,
- l'irrigation,
- l'utilisation commune de matériel.

.../...

Si on regroupe les exploitations en 2 catégories :

A : plus de 30 % de la S A U touchée
B : moins de 30 % de la S A U touchée.

On remarque, indépendamment de l'ancienneté de la contamination, que chaque groupe présente des caractéristiques particulières.

GROUPES	A	B
Assolement	biennal 100 %	triennal 87 %
Irrigation	100 %	50 %
Matériel	en commun 100 %	individuel 44 %

L'influence de l'assolement est discriminatoire, celles de l'irrigation et du mode d'utilisation du matériel l e sont moins.

Au niveau de la parcelle d'autres facteurs de dissémination pourraient être étudiés.

- présence ou non de silo en bord de champ
- localisation et forme du foyer initial
- modalités d'irrigation
- ...

mais pour ces facteurs, ou bien l'enquête actuelle est trop incomplète, ou bien on ne dispose pas de données. Il reste l' étude du rôle joué par les apports d'eaux ou de boues de sucreries.

Sauf pour la terre de sucrerie qui a été apportée une fois chez trois agriculteurs, 11 exploitations sur 17 ont irrigué en 1968 avec de l'eau provenant de la sucrerie d'Artenay. Par la suite, il a été fait des apports d'écumes de défécation.

Il est très peu probable que ces eaux aient été contaminées à cette période puisque la maladie ne semblait pas encore se manifester en France.
Par ailleurs, les écumes sont considérées comme étant indemnes du virus puisqu'elles sont issues de traitements thermiques haute température de la betterave.
Il reste les trois cas qui ont eu des apports de boues qui ont pu occasionner des contaminations. Mais, compte tenu de la précision de l'enquête actuelle, on ne peut dire si ces apports de boues provenant de la sucrerie ont introduit la maladie dans la zone étudiée; on ne dispose pas notamment de la date précise de l'apport de ces boues.

EN CONCLUSION

L'assolement semble démarquer le plus les exploitations entre elles .

L'irrigation et le matériel en commun sont une caractéristique dominante des exploitations fortement contaminées.

Une notation synthétique permettant d'intégrer simultanément les effets des facteurs susceptibles de favoriser la rhizomanie :

- type de rotation (biennale ou autre)
- irrigation ou non,
- matériel en commun ou non,
- utilisation de boues de sucreries ou non,

a été donnée à chaque exploitation. La comparaison de cette notation à l'ancienneté de la contamination et à son degré de gravité montre qu'il existe des situations encore mal expliquées (figure 4).
Ceci nous incite à approfondir certains éléments de l'enquête durant la campagne prochaine.

ENSEMENCEMENTS BETTERAVIERS 1983
(en hectares) (source = Betteravier Français
n° 435 - 15 nov. 1983)

● Sucreries

Figure 1 : carte des départements betteraviers et des zones infestées.

PAS-DE-CALAIS 46 760
NORD 25 172
SOMME * 52 488
SEINE-MARITIME 14 978
OISE * 46 426
AISNE 75 893
ARDENNES * 16 518
CALVADOS 7 205
EURE 11 875
ORNE 1 393
RÉGION PARISIENNE 14 150
SEINE-ET-MARNE 33 426
MARNE 65 239
EURE-ET-LOIR 6 254
SARTHE 1 117
LOIRET 22 161
AUBE 21 952
YONNE * 3 286
BAS-RHIN 3 230
HAUT-RHIN 1 050
CÔTE-D'OR 3 540
ALLIER 855
JURA * 1 003
PUY-DE-DÔME 3 008

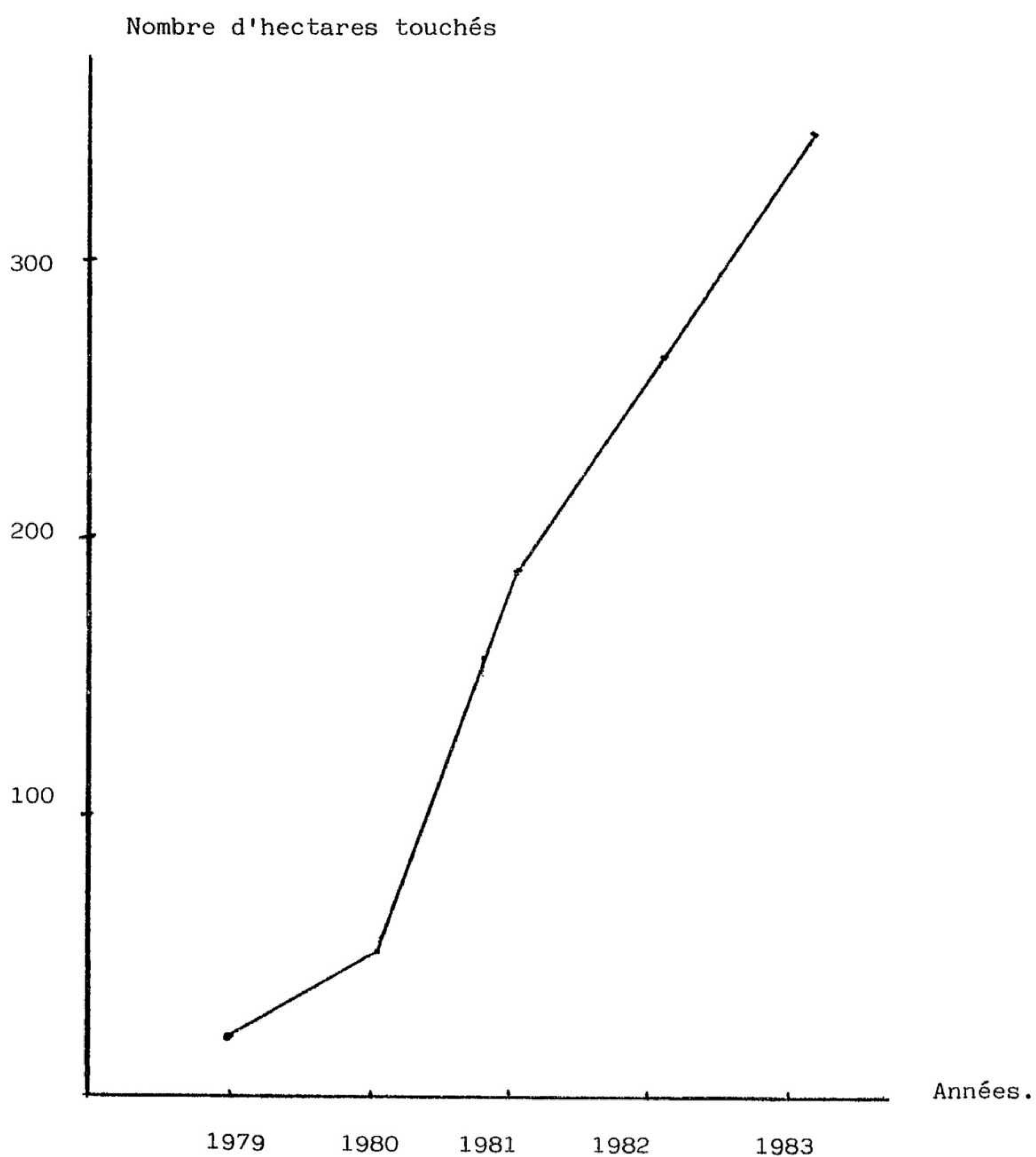
OISE : départements touchés par la rhizomanie


départements anciennement touchés


départements où plus de 200 ha contaminés ont été découverts en 1983.

* départements où quelques foyers isolés ont été découverts en 1983.

Figure 2 : Evolution quantitative du foyer de rhizomanie de BUCY LE ROI.



SURFACE RHIZOMANIEE EN 1983 : 347 ha soit 44 % de la S.A.U

Figure 3 : ETUDE DU FOYER DE RHIZOMANIE DE BUCY LE ROI

Nord

Vers ARTENAY (5 km)

Dates d'apparition des symptômes de la rhizomanie.

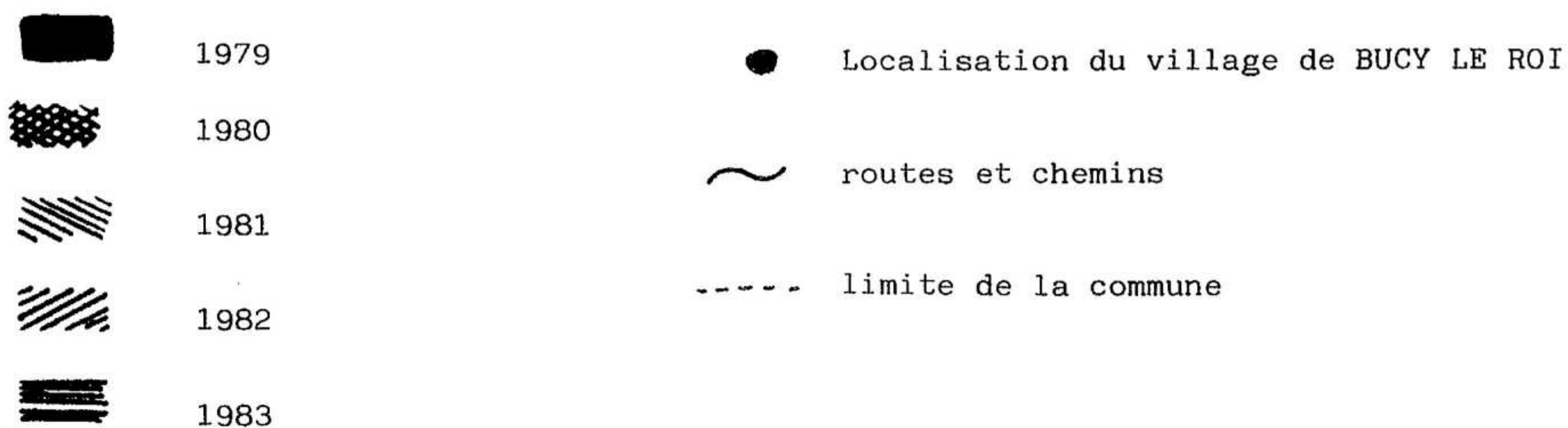


Figure 4 : Progression de la rhizomanie par exploitation selon l'ancienneté de l'infestation et facteurs favorisant l'extension de la maladie (traduits par une notation de 0 à 3).

